

## مبانی برنامه توسعه برق در جمهوری آذربایجان

فغان قنبراوغلی علیف<sup>۱</sup>

امروزه، مسائل زیست محیطی جهانیان را نگران ساخته است. کره زمین از هرسو تعدید می‌شود: صنعت، افزایش جمعیت، مسائل کشاورزی و گسترش شهرها. اما بیشترین توجه به سمت انرژی به مثابه عمده‌ترین عامل آلودگی محیط زیست، معطوف گشته است. در سراسر جهان منابع انرژی به عنوان موتور محرکه توسعه اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در همین راستا مجتمعات عظیم سوخت و الکتریسیته از جایگاه ویژه اقتصادی برخوردارند؛ چرا که نقش عمده اینان تأمین نیاز مراکز صنعتی و ارائه خدمات به مردم می‌باشد.

توسعه اقتصادی جوامع صنعتی مدرن تا حد زیادی وابسته به مصرف منابع انرژی غیرقابل جایگزین از قبیل نفت، گاز طبیعی، و ذغال سنگ بوده است. با این حال صنعت برق بیش از سایر بخشها مورد انتقاد طرفداران محیط زیست واقع شده است. بسیاری از نیروگاهها تا حد زیادی متکی به سوختهای ارگانیک هستند که موجب صدمات جبران‌ناپذیر به محیط زیست شده، نظم طبیعت را بر هم زده است. اما از جانب دیگر باید گفت که رابطه‌ای مستقیم بین مصرف انرژی و زیانهای اکولوژیک و اقتصادی وجود دارد: با بروز مسائل زیست محیطی دولتها می‌باید مخارج زیادی را جهت ترمیم منابع طبیعی و جلوگیری از نابودی آن متحمل شوند. در این چارچوب می‌توان گفت که کل مسئله درسه زمینه اقتصادی، زیست محیطی، و انرژی متبلور می‌گردد؛ و باید اضافه نمایم که هر سه مورد در جمهوری آذربایجان تجربه شده است. سرزمین آذربایجان سرشار از منابع انرژی می‌باشد؛ اما متأسفانه مصرف غیرمسئولانه سوختهای فسیلی طی سالیان متمادی بحرانهای متعددی را در مناطق مختلف این جمهوری پدید آورده و اقتصاد جمهوری آذربایجان را متحمل زیانهای سنگین ساخته است. این روند هنوز هم ادامه دارد و در منطقه آبشاران شکلی بسیار نگران کننده به خود گرفته است. در مناطق صنعتی باکو و سومگائیت نیز کارخانجات دائماً در حال انتشار مواد سمی به محیط اطراف می‌باشند و میزان این مواد مرگ‌آور به مراتب فراتر از حد مجاز بین‌المللی رفته است.

۱. آقای فغان قنبراوغلی علیف، سرپرست آکادمی بین‌المللی اکو-الکتریسیته جمهوری آذربایجان می‌باشند.

البته جای هیچ‌گونه تردید وجود ندارد که توسعه اقتصادی جمهوری آذربایجان به نحوه جریان منابع طبیعی در چرخه اقتصاد ملی بستگی پیدامی‌کند. در این چارچوب، موفقیت اقتصادی این جمهوری تا حد زیادی در گرو چگونگی استفاده و به‌کارگیری منابع طبیعی - از جمله نیروگاههای برق - می‌باشد.

بدین ترتیب اجرای برنامه «توسعه برق جمهوری آذربایجان» در سه سطح انرژی، زیست‌محیطی، و اقتصادی ضرورت پیدا می‌کند. انجمن صنعتی-علمی گونش و آکادمی بین‌المللی اکو-الکتریسته همکاری مشترک خود را به منظور تبیین مبانی این طرح آغاز نموده‌اند.

### تأمین نیازهای برنامه

صنعت برق می‌تواند ضامن موفقیت اقتصاد ملی جمهوری آذربایجان بوده و مسائل مبتلابه اجتماعی-اقتصادی را درمان نماید. وظیفه عمده بخش الکتریسته عرضه برق به گونه‌ای متوازن، قابل اطمینان، اقتصادی و بدون خطر به سایر بخشهای اقتصادی کشور و همچنین تغذیه پویش اقتصاد ملی و تعامل اجتماعی می‌باشد.

با این اوصاف در اوایل سال ۱۹۹۲ مسائل جدی در صنعت برق جمهوری آذربایجان ظهور پیدا کرد. تضعیف ارتباطات با سایر جمهوری‌های آسیای مرکزی، افزایش بی سابقه قیمت سوخت و در نتیجه، گران شدن هزینه تمام‌شده حمل سوخت، بی‌ثباتی اقتصادی و پولی، همگی عواملی بودند که کاهش سطح مصرف انرژی را به دنبال داشتند. کلیه این پارامترها صدمه سنگینی به صنعت برق جمهوری آذربایجان وارد آورده‌است.

از جانب دیگر مسائل جدید دیگری با مرور زمان ظهور یافت. تجهیزات و ماشین‌آلات موجود در صنایع برق جمهوری آذربایجان عمر مفید خود را پشت سر گذارده‌اند و به همین لحاظ می‌باید جایگزین شوند. در این چارچوب ارائه پشتیبانی مالی به این صنعت از اهمیت حیاتی برخوردار است. باید توجه داشت که صنعت برق از لحاظ اقتصادی سرمایه‌بر محسوب می‌شود و عملکرد مؤثر آن به تزریق مداوم سرمایه، تجهیزات و دانش فنی بستگی پیدا می‌کند. با توجه به کلیدی بودن این بخش از صنعت برای توسعه اقتصادی ملی، این موانع می‌باید مرتفع گردد.

اجرای موفقیت‌آمیز برنامه مستلزم توجه به عوامل متعدد و تأمین آنها می‌باشد: تمرکز بر روندهای حمل و نقل سوخت در بازارهای جهانی، تجهیز پروژه‌های صنعت برق و ارائه طرحهای جدید، تضمین پیشرفت علم و دانش فنی مورد نیاز این بخش از صنعت، متصل ساختن سیستم برق ملی به شبکه‌های برق جهانی و اروپایی.

## مواد برنامه

بندهای زیر جهت درج در برنامه پیشنهاد شده است:

۱. شاخصهای عمده توسعه صنایع تولید برق می‌باید با عنایت به وضعیت فعلی صنعت و وظایف عمده آن در سطح کلان اقتصادی مورد توجه و اجرا قرار گیرد؛
۲. پیش‌بینی رشد صنعت برق بر اساس تقاضای موجود و نرخ رشد و همچنین با عنایت به چشم‌انداز توسعه اقتصادی و اجتماعی جمهوری آذربایجان ظرف سالهای آتی؛
۳. پیش‌بینی افزایش مصرف سرانه برق تا سال ۲۰۱۰؛
۴. برنامه‌ریزی جهت نوسازی تجهیزات و ارائه طرحهای جدید و جذب سرمایه‌گذاری خارجی در این راستا؛

۵. توسعه صنعت برق در دوره مورد نظر می‌باید حین حفظ اموال دولت مثل ابزار و ماشین آلات عظیم تولید برق، شبکه‌های تکنولوژیک و ارتباطاتی، و امکانات حمل و نقل صورت پذیرد. در کنار این امر احتمالاً می‌توان انواع دیگر مالکیت را در بلند مدت مدنظر قرار داد؛ اما باید از شکل‌گیری مونوپولی در این صنعت جلوگیری شود.
۶. اقدامات اساسی جهت بهبود کارایی مجتمع تولید برق ضروری است. در این راستا موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- اجرای مؤثر تعرفه‌های قانونی در زمینه سوخت و انرژی به نحوی که هزینه حمل و نقل و پردازش سوخت کاملاً مشخص باشد. در کنار این امر صرفه‌جویی در مصرف برق و سایر انواع انرژی می‌باید مورد تأکید واقع شود؛
- کاهش هزینه در حد امکان به ویژه در زمینه‌های حمل و نقل سوخت، پردازش آن، تولید انرژی آبی و برق، و عرضه این خدمات با قیمت نازل به مشتریان؛ کاهش هزینه‌های عملیاتی و هزینه‌های ثابت پروژه‌های تولید برق؛
- بهینه‌سازی ساختار اقتصاد ملی به نحوی که صنایع حداقل مصرف سوخت را در تولیداتشان داشته باشند و تقویت آن بخشهایی از اقتصاد که این مهم را رعایت می‌نمایند؛
- بررسی و ارزیابی پروژه‌های اقتصاد ملی در زمینه میزان انرژی مورد نیاز و تطابق آن با استانداردهای از پیش تعیین شده؛
- انجام تحقیقات گسترده در بخشهای مختلف صنعت برق، توسعه سازمانهای تحقیقاتی و تشویق به کارگیری نتایج تحقیقات موفق در سطح عملی؛ توسعه همکاری بین‌المللی در زمینه تحقیقاتی و تکنولوژیک.
- ۷. جستجو به منظور یافتن ذخیره‌های جدید مواد انرژی‌زا در جمهوری.

## اهداف برنامه

عمده‌ترین اهداف برنامه به شرح زیر قابل ذکر می‌باشد:

- طراحی و اجرای استراتژی جدید در زمینه صنعت برق با تأکید بر استفاده از سوخت مطمئن (از لحاظ فنی و تکنولوژیک)، با توجه به آهنگ رشد سایر بخشهای اقتصادی. شاید عمده‌ترین مسئله در آینده نزدیک ایجاد زیربنای سازمانی و تکنولوژیک به منظور توسعه مؤثر و مطمئن صنایع تولید برق در چارچوب شرایط بازار آزاد باشد. در مرحله بعد می‌باید صنعت برق جمهوری آذربایجان را به شکلی رقابتی درآورد تا قابلیت برقراری رابطه با شبکه برق جهانی را داشته باشد.

مجدداً تأکید می‌شود که برنامه حاضر سندی از پیش طراحی شده جهت تعیین استراتژی دولت در زمینه برق بوده و در اختیار وزارتخانه‌ها و ادارات ذیربط و همچنین سازمانهای درگیر امر توسعه علمی، فنی و عملیاتی صنعت برق قرار می‌گیرد و عرضه برق را به تمامی بخشهای اقتصادی - در زمینه‌های اقتصادی و غیر اقتصادی - مدنظر قرار می‌دهد.

## منابع انرژی غیر قابل جایگزینی

منابع گاز: در حال حاضر صنعت گاز جمهوری دچار بحران خطرناکی شده است و به همین واسطه می‌باید سریعاً در چارچوب برنامه توسعه صنعت گاز مورد توجه قرار گیرد. علی‌رغم این واقعیت که جمهوری آذربایجان از لحاظ منابع طبیعی ثروتمند محسوب شده و دارای ذخایر عظیم گاز می‌باشد، بخش عمده سوخت خود را از کشورهای خارجی وارد می‌نماید. این امر اثری بسیار منفی بر توسعه اقتصادی جمهوری گذارده است. منابع گاز به میزان بی‌سابقه‌ای به هدر می‌رود و استفاده مطلوب اقتصادی نیز ندارد. سیستم توزیع و حمل و نقل گاز کاملاً قدیمی شده است و کل صنعت مربوطه از سوء مدیریت رنج می‌برد. به منظور مواجهه با این وضع اسفبار می‌باید راه‌حلهای اساسی تدبیر نمود، از جمله:

- تدوین و اجرای قوانین جمهوری در خصوص بهره‌گیری بهینه از منابع طبیعی جمهوری، به ویژه در زمینه نفت، گاز و سایر ذخایر زیرزمینی؛  
- استانداردهای منطبق با این قوانین به منظور تسهیل مراحل اجرایی و ارائه چارچوب مناسب جهت توسعه و تقویت صنعت گاز؛

- تعیین میزان نیاز حقیقی مردم به گاز طبیعی و پیش‌بینی این نیاز در آینده؛  
- تخمین مقدار ذخیره منابع طبیعی. در حال حاضر فرض بر این است که کل ذخایر گاز جمهوری بر ۱۷۰ میلیارد مترمکعب بالغ می‌باشد. تخمین زده می‌شود که ذخایر میدان گاز

شاه‌دیلی ۳۰۰ میلیارد متر مکعب دیگر گاز به رقم فوق اضافه کند. بهره‌برداری از میادین نفتی «گونشلی»، «آذری»، «چراغ»، و «کاپاز» می‌تواند منجر به سرمایه‌گذاری بیشتر بر صنعت گاز شود. - کلیه میادین نفتی فوق حاوی گاز است. نحوه بهره‌برداری و استفاده از این گاز می‌باید در برنامه توسعه صنعت گاز کشور پیش‌بینی گردد.

- تولید گاز مایع: تنها یک پالایشگاه گاز در کل جمهوری موجود می‌باشد و آن هم کاملاً قدیمی شده است. مطالعات وسیع در زمینه بازسازی این کارخانه ضروری می‌نماید.

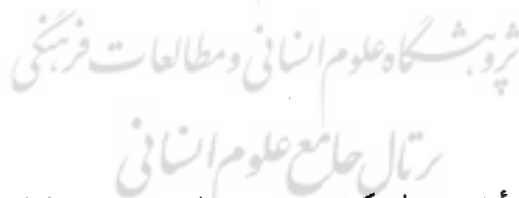
- استفاده از منابع زیرزمینی می‌باید به گونه کارآمدتری صورت پذیرد. در حال حاضر دو منبع زیر زمینی گاز مورد بهره‌برداری واقع شده است. مؤسسه «آذری-گاسپی» مطالعاتی را در خصوص امکان بهره‌برداری از ذخایر زیرزمینی «نهرام» آغاز نموده است.

- روزانه مقادیر زیادی گاز به هدر می‌رود. تحقیقات به عمل آمده در خارج از کشور حاکی است که این وضعیت با صرف هزینه نسبتاً نازل قابل ترمیم می‌باشد.

- صرفه‌جویی باید به منازل نیز راه یابد. در حال حاضر بسیاری از لوازم خانگی به لحاظ فرسودگی از لحاظ مصرف سوخت مقرون به صرفه نیست.

- سیستم توزیع گاز می‌باید مدرنیزه شود. این امر در مورد سیستم حمل و نقل نیز صادق است.

موارد فوق در حال حاضر در شرکتهای «آذری‌گاز» و «آذری-گاسپی» تحت مطالعه و بررسی است.



### سوخت مصنوعی جامد

تورم، کاهش تولید در کلیه زمینه‌ها و کمبود سوختهای سنتی مشکلات زیادی را موجب شده است. این مشکلات توسط مسائل فنی تشدید می‌شود؛ چراکه سوختهای سنتی همانند نفت و گاز نیازمند تجهیزات وسیعی جهت احتراق و حمل و نقل می‌باشد. بدین منظور سوخت جامد می‌باید تا حدی خلأ و شکاف به وجود آمده را پر کنند. جمهوری آذربایجان از لحاظ منابع اولیه سوخت مصنوعی - شیمیایی غنی محسوب می‌شود و به کارگیری آن را به صورت یکی از اهداف استراتژیک خود قلمداد می‌نماید.

در زمان انتشار مبانی برنامه، مقامات جمهوری با شماری از شرکتهای نفتی خارجی وارد مذاکره شده بودند. مفاد قراردادهایی که به امضاء خواهد رسید از لحاظ اقتصادی تعیین کننده خواهد بود. بحثی در خصوص تأثیرات این قراردادها بر صنایع انرژی آذربایجان متعاقباً ضمیمه برنامه خواهد شد.

## منابع قابل جایگزینی

جمهوری آذربایجان از لحاظ انرژی خورشیدی، باد، آبی-حرارتی، کود حیوانی و گیاهی و همچنین رودخانه‌ای، غنی محسوب می‌شود. انرژی خورشیدی در کلیه مناطق کشور به وفور یافت می‌شود. میزان وزش باد در دریای خزر نیز کاملاً مکفی است و در مناطق کوهستانی رودخانه‌های متعددی در جریان است. با این حال جمهوری آذربایجان از امکانات کافی برای بهره‌برداری از منابع خورشیدی برخوردار نیست. این امر در مقایسه با سایر کشورها شکلی بسیار محسوس به خود می‌گیرد:

کشور	میزان انرژی خورشیدی (کیلووات)	سهم انرژی خورشیدی (درصد)	مساحت نیروگاهها (میلیون مترمربع)
ایالات متحده	۱۶۰۰-۲۱۰۰	۷	۱۰
ژاپن	۱۱۰۰-۱۶۰۰	-	۸
اسرائیل	۱۹۰۰	حدود ۶۵	۱/۷۲
استرالیا	۱۹۰۰-۲۱۰۰	حدود ۳۷ در مناطق مختلف	۱/۲
قبرس	۱۶۰۰	۹۰	-
جمهوری آذربایجان	۱۶۰۰	-	-

متوسط روزهای آفتابی در جمهوری آذربایجان ۲۵۰ روز می‌باشد و در هر متر مربع معادل ۲۰۰۰ کیلووات انرژی خورشیدی دریافت می‌گردد. در حال حاضر جمهوری آذربایجان از ایستگاههای فتوالکتریکی جهت بهره‌برداری از تابش خورشید استفاده می‌نماید. در آینده بسیار نزدیک این جمهوری به تولید تبدیل‌کننده‌های فتوالکتریک جهت به کارگیری در نیروگاههای برق مبتنی بر انرژی خورشیدی، مبادرت خواهد ورزید. همچنین، اخیراً توجه زیادی به تأسیسات خورشیدی - هیدروژنی معطوف شده است.

## استفاده از انرژی باد

در حال حاضر برنامه ویژه‌ای جهت بهره‌برداری از انرژی باد تدوین شده است. در مرحله اول، تأسیس نیروگاههای بادی مستقل قرار می‌گیرد. این تأسیسات در زمینه تولید حرارت، انرژی برقی، و کارهای مکانیکی کاملاً ایمن محسوب می‌شوند. سیستمهای انباشت انرژی، تأمین الکتریسیته را در مدت زمان طولانی تضمین می‌نمایند. در مرحله دوم پیش بینی‌هایی در

خصوص به کارگیری این انرژی در زمینه‌های کشاورزی و صنعتی به عمل آمده است. تنها مشکل در زمینه تأسیسات انرژی بادی، اتصال به شبکه نیرو و انرژی در کشور می‌باشد. از دیگر منابع انرژی تحت بررسی می‌توان به نمونه‌های نیروگاه‌های هیدروالکتریسیته، انرژی امواج دریا (به ویژه در ناحیه آبشیران در دریای خزر که از لحاظ منابع بادی نیز غنی است)، و همچنین ژئوترمال اشاره نمود.

علی‌رغم تنوع موجود در جمهوری آذربایجان از لحاظ منابع انرژی، جذب سرمایه خارجی مستلزم به کارگیری تکنولوژی‌ها و تجهیزات ایمنی می‌باشد. به هر صورت، توسعه صنایع تولید برق می‌تواند شرایط زندگی مردم را بهبود بخشد و فرایند توسعه اقتصادی را تسریع سازد. اگر چه امروزه الکتریسیته تولید شده در جمهوری آذربایجان بیشتر مصرف داخلی دارد، اما امید می‌رود که در آینده‌ای نه چندان دور تولیدات برق در این جمهوری نیازهای کشورهای همسایه را نیز تأمین نماید. در این راستا تأسیس شبکه‌های برق منطقه‌ای توصیه می‌شود؛ این امر می‌تواند در جهت تأمین نیازهای مشتریان، بهبود کیفیت و لتاژ و صرفه جویی در انرژی بسیار مفید باشد.

در خصوص قانونگذاری و صرفه‌جویی در زمینه انرژی، اتخاذ قیمت‌ها و سیستم تعرفه منعطف و همچنین تعیین استانداردهای مشخص در مورد میزان مجاز مصرف امری ضروری محسوب می‌شود.

### توسعه صنعت برق و حفظ محیط زیست

توسعه صنعت برق می‌باید با توجه به الزامات زیست محیطی صورت پذیرد. با این وجود، رعایت این امر مستلزم بودجه قابل توجهی می‌باشد. قدم اول در جهت تأمین ایمنی زیست محیطی، استفاده عقلانی و صرفه جویی در منابع انرژی در کلیه مراحل تولید، پردازش و مصرف - آن هم با اتکاء به تکنولوژی‌های پیشرفته و ایمن - می‌باشد. در عین حال ایجاد نهادهای نظارت بر ایمنی کاربرد انواع انرژی‌ها، رعایت استانداردها و قوانین مربوطه، و تحقیق و توسعه در زمینه ابداع تکنولوژی‌های مؤثر ضروری است.

در حال حاضر، مسائل مربوط به تشعشعات نیز شکلی جدی به خود گرفته است. حفاظت از اماکن خصوصی جهت جلوگیری از نفوذ تشعشعات، و همچنین جلوگیری از آلوده شدن ریشه گیاهان و در نتیجه انتقال تشعشعات در سطح زمین، در دستور کار قرار گرفته‌اند. به همین منظور اقدامات زیر مورد توصیه می‌باشد:

- بررسی و ارزیابی مناطق مختلف جمهوری به منظور تعیین منبع تشعشعات و ترسیم

نقشه‌های مربوطه؛

- به‌کارگیری سیستم‌های محافظتی و عایق در صنایع معدن و واحدهای پردازش و

پالایشی در صنایع مختلف؛

- اجرای طرح‌های چند مرحله‌ای تشعشع زدایی در مزارع و زمینهای آلوده؛

- اجرای طرح چند مرحله‌ای جهت دفن مواد تشعشع‌زا با توجه به شرایط جغرافیایی

جمهوری.

در آخر شایان ذکر است که برنامه توسعه برق در جمهوری آذربایجان حاوی دو بخش

دیگر تحت عناوین «علم و الکتریسیته» و «اقتصاد انرژی» می‌باشد.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی